

(12) **Gebrauchsmuster**

**U 1**

- (11) Rollennummer G 94 11 260.6  
(51) Hauptklasse B23B 31/32  
(22) Anmeldetag 12.07.94  
(47) Eintragungstag 27.10.94  
(43) Bekanntmachung  
im Patentblatt 08.12.94  
(30) Pri 13.07.93 DE 93 10 411.1  
(54) Bezeichnung des Gegenstandes  
Spannvorrichtung für Schaftwerkzeuge  
(73) Name und Wohnsitz des Inhabers  
Hertel AG Werkzeuge + Hartstoffe, 90766 Fürth, DE  
(74) Name und Wohnsitz des Vertreters  
Tergau, E., Dipl.-Ing.; Tergau, D., Dipl.-Ing.,  
Pat.-Anwälte, 90482 Nürnberg

12.07.94

1  
2 94270-8/37/42

3

4 Beschreibung

5

6

7 Spannvorrichtung für Schaftwerkzeuge

8

9 Die Erfindung betrifft eine Spannvorrichtung mit den Merkmalen des Oberbe-  
10 griffs des Anspruches 1.

11

12 Die Spannvorrichtung weist eine Spanneinheit zur Verspannung des in eine  
13 Werkzeugaufnahme eingesetzten Schaftwerkzeugs auf. Die Spanneinheit ist  
14 z.B. als Dehnspannfutter oder als Spannzangeneinsatz ausgestaltet und wirkt  
15 radial nach innen auf den Werkzeugschaft klemmend ein. Während des Ar-  
16 beitsbetriebes überträgt die rotierende Werkzeugmaschinenspindel der Werk-  
17 zeugmaschine über die Spanneinheit ein Drehmoment auf den Werkzeug-  
18 schaft. Normalerweise reichen die Reibungskräfte zwischen der Spanneinheit  
19 und dem verspannten Werkzeugschaft aus, um Relativbewegungen zwischen  
20 der Werkzeugmaschinenspindel und dem Werkzeugschaft in Axialrichtung und  
21 auch in Rotationsrichtung zu verhindern. In extremen Anwendungsfällen je-  
22 doch, bei denen sehr hohe Drehmomente von der Werkzeugmaschinenspindel  
23 auf den Werkzeugschaft übertragen werden müssen, ist die Spannkraft der  
24 Spanneinheit nicht mehr ausreichend, um Relativbewegungen in Rotations-  
25 richtung zwischen Werkzeugmaschinenspindel und Werkzeugschaft zu ver-  
26 meiden.

27

28 Um die verdrehsichere Mitnahme des Werkzeugschaftes auch bei nicht aus-  
29 reichender Spannkraft der Spanneinheit zu gewährleisten, ist es aus  
30 DE 39 13 626 A1 bekannt, einen scheibenartigen Mitnehmer in die Spannvor-  
31 richtung zu integrieren. Der Mitnehmer ist konstruktiv derart ausgestaltet, daß er  
32 während des Betriebes der Werkzeugmaschine verdrehsicher in der Spannvor-  
33 richtung gelagert ist. Auf diese Weise wird das Drehmoment verlustfrei auf die  
34 Mitnehmerscheibe übertragen. Um nun auch das Drehmoment auf den  
35 Werkzeugschaft zu übertragen, sind die Mitnehmerscheibe und der Werk-  
36 zeugschaft bereits von vornherein, also bereits vor dem Einsetzvorgang des  
37 Werkzeugschafts in die Spannvorrichtung, dreh- und axialfest miteinander  
38 verbunden. Insbesondere ist eine einstückige Verbindung zwischen der Mit-

9411260

12.07.94

1 nehmerscheibe und dem Werkzeugschaft vorgesehen. Dabei ist die Mitneh-  
2 merscheibe radial am Werkzeugschaft angeordnet. Derartige, mit einer Mit-  
3 nehmerscheibe kombinierte Werkzeugschafte erfordern jedoch einen erhöhten  
4 Herstellungsaufwand und dementsprechend erhöhte Herstellungskosten. Um  
5 einen derartigen Werkzeugschaft überhaupt erst einsetzen zu können, muß  
6 eine die verdrehsichere Lagerung der Mitnehmerscheibe berücksichtigende  
7 Spannvorrichtung vorhanden sein. Die Herstellung der hierzu vorgeschlagenen  
8 Spannvorrichtung verteutert den Arbeitseinsatz des Schaftwerkzeugs. Um das  
9 Schaftwerkzeug auch in anderen Spannvorrichtungen einsetzen zu können,  
10 muß die Mitnehmerscheibe aufwendig vom Werkzeugschaft entfernt werden. Im  
11 Falle der einstückigen Verbindung zwischen Mitnehmerscheibe und Werk-  
12 zeugschaft ist eine Trennung von beiden Bauteilen überhaupt nicht vorgese-  
13 hen. Das Schaftwerkzeug ist in diesem Fall nur in der speziell ausgestalteten  
14 Spannvorrichtung von Werkzeugmaschinen und dementsprechend selten ein-  
15 satzfähig. Der Auslastungsgrad des Schaftwerkzeugs bleibt dadurch sehr ge-  
16 ring. Bei evtl. mechanischen Beschädigungen des Werkzeugschafts oder der  
17 Mitnehmerscheibe werden aufgrund der festen Verbindung vorzugsweise beide  
18 Bauteile ausgetauscht werden. Das erforderliche Auswechseln lediglich eines  
19 der beiden Bauteile ist dadurch sehr teuer.

20

21 Ausgehend von den geschilderten Nachteilen liegt der Erfindung die Aufgabe  
22 zugrunde, die verdrehsichere Lagerung des Werkzeugschafes in der Werk-  
23 zeugaufnahme technisch zu vereinfachen. Diese Aufgabe ist durch die Merk-  
24 malskombination des Anspruches 1 gelöst.

25

26 Der Mitnehmer und der Werkzeugschaft sind zwei getrennte Bauteile. Der  
27 Mitnehmer ist am Aufnahmeflansch gelagert. Dadurch ist in Axialrichtung der  
28 Aufnahme weiterhin ausreichend Raum zur Anordnung einer herkömmlichen  
29 Spanneinheit vorhanden. Herkömmliche Spannvorrichtungen können deshalb  
30 mit geringem technischen Aufwand an die erfindungsgemäße verdrehsichere  
31 Mitnahme des Werkzeugschafes angepaßt werden.

32

33 Für den verdrehsicheren Eingriff des Werkzeugschafes in den Mitnehmer muß  
34 lediglich das axiale Schaffreide an den Mitnehmer konstruktiv angepaßt  
35 werden. Demzufolge erfordert der übrige Werkzeugschaft keinerlei konstruktive  
36 Anpassung an den Mitnehmer. Die erfindungsgemäße Spannvorrichtung kann  
37 deshalb eine Vielzahl von im Handel erhältlicher Schaftwerkzeuge verdrehs-

94.11.26.0

13.07.94

- 1 cher aufnehmen. Die hierzu evtl. erforderliche Anpassung des Schafffreiendes  
2 an den Mitnehmer ist mit geringem Nachbearbeitungsaufwand möglich.  
3  
4 Unabhängig von der konstruktiven Ausgestaltung des Schafffreiendes ist eine  
5 Verspannung des Werkzeugschafts in herkömmlicher Weise mit bewährten  
6 Spanntechniken gewährleistet. Die Verspannung des Werkzeugschafts bleibt  
7 deshalb weiterhin montagefreundlich und technisch einfach. Die Verwendung  
8 des Mitnehmers entlastet die Spanneinheit teilweise von der Aufgabe, Dreh-  
9 momente auf den Werkzeugschaft übertragen zu müssen. Vielmehr muß die  
10 Spanneinheit bei der erfindungsgemäß Spannvorrichtung den Werkzeug-  
11 schaft in der Werkzeugaufnahme zentrieren.  
12  
13 Da der Mitnehmer am Aufnahmefoden gelagert ist, bildet er eine axiale An-  
14 schlagfläche für den Werkzeugschaft bei dessen Einsetzen in die Werkzeug-  
15 aufnahme. Der Mitnehmer dient dadurch in einer weiteren Funktion als Mon-  
16 tagehilfe. Dabei wird der Werkzeugschaft in üblicher Weise in Axialrichtung in  
17 die Werkzeugaufnahme eingesetzt. Das verdrehsichere Einsetzen des Schaft-  
18 werkzeugs erfordert deshalb vom Bediener im Vergleich zu herkömmlichen  
19 Spannvorrichtungen keine zusätzlichen Montageschritte.  
20  
21 Anspruch 2 schlägt eine fertigungstechnisch einfach zu realisierende Mög-  
22 keit vor, das Schafffreiende und den Mitnehmer konstruktiv derart aneinander  
23 anzupassen, daß eine verdrehsichere Mitnahme des Werkzeugschaftes immer  
24 gewährleistet ist.  
25  
26 Gemäß Anspruch 3 kann durch die zentrische Anordnung des Mitnehmers das  
27 Schaffwerkzeug jeweils um 0° und 180° verdreht eingesetzt werden.  
28  
29 Nach Anspruch 4 ist das Schafffreiende normgemäß ausgestaltet. Es handelt  
30 sich dabei um einen in Rotationsebene etwa rechteckigen Querschnitt der das  
31 Schafffreiende bildenden Mitnehmerrippe. Damit entfällt am Werkzeugschaft  
32 jeglicher nachträglicher Bearbeitungsaufwand zum verdrehsicheren Einsetzen  
33 in den Mitnehmer. Lediglich im Mitnehmer muß eine dem Querschnitt der Mit-  
34 nehmerrippe ausgestaltete Nut vorgesehen sein. Nach DIN 1809 hergestellte  
35 Schaffwerkzeuge werden in einer großen Anzahl im Handel angeboten.  
36 Dementsprechend ist die erfindungsgemäß Spannvorrichtung mit konstruktiv  
37 angepaßtem Mitnehmer in einfacher Weise für eine Vielzahl handelsüblich ver-  
38 wendeter Schaffwerkzeuge einsetzbar.

9411260

1  
2 Gemäß Anspruch 5 ist auch der Mitnehmer innerhalb der Spannvorrichtung  
3 montagefreundlich einsetzbar. Hierzu muß der Mitnehmer lediglich in Axialrich-  
4 tung in die Werkzeugaufnahme und mit seinem Mitnehmerschaft in die sich an  
5 die Werkzeugaufnahme anschließende Ausnehmung eingeführt werden. Dabei  
6 liegt der Mitnehmerschaft formschlüssig in der Ausnehmung ein. Da einerseits  
7 üblicherweise der Querschnitt der Ausnehmung kleiner ist als derjenige der  
8 Werkzeugaufnahme, dient der Aufnahmeboden als Anschlagfläche bei der  
9 axialen Verschiebung des Mitnehmerschaftes während der Montage des Mit-  
10 nehmers. Sobald der Mitnehmer an den Aufnahmeboden anschlägt, ist die  
11 Soll-Lage des Mitnehmers im Montageendzustand erreicht. Auf diese Weise ist  
12 eine fehlerhafte Montage des Mitnehmers zuverlässig vermieden. Nach Errei-  
13 chen seiner Soll-Lage muß der Mitnehmer lediglich verspannt werden, damit er  
14 innerhalb der Spannvorrichtung verdrehsicher und axial unverschieblich gela-  
15 gert ist. Seine unbewegliche Lagerung in Axialrichtung unterstützt auch die  
16 unbewegliche Lagerung des Werkzeugschaftes in diese Richtung.

17  
18 Die beschriebene Lagerung des Mitnehmers innerhalb der Spannvorrichtung  
19 ermöglicht auch dessen montagefreundliche Entnahme aus der Spannvorrich-  
20 tung. Wartungs- und Reparaturmaßnahmen sind deshalb technisch einfach  
21 durchführbar.

22  
23 Gemäß Anspruch 6 ist der Mitnehmerschaft in einfacher Weise durch eine auf  
24 seine Spannflanke einwirkende Kraft gegen ein versehentliches axiales Ver-  
25 schieben gesichert. Der spitze Winkel zwischen Axialrichtung und der Spann-  
26 flanke gewährleistet, daß immer eine Kraftkomponente der vom Spannelement  
27 erzeugten Spannkraft in Axialrichtung wirkt und den Mitnehmer in Richtung der  
28 Werkzeugmaschine drückt. Eine dieser Kraftkomponente entgegengesetzte  
29 Kraft entsteht durch die Anlage des Mitnehmers am Aufnahmeboden. Auf diese  
30 Weise verbleibt der Mitnehmer zuverlässig in seinem verspannten Zustand.

31  
32 Sind in Axialrichtung je nach Anwendungsfall unterschiedlich große Spann-  
33 kraftkomponenten erforderlich, so wird dies einfach durch die Herstellung von  
34 Mitnehmerschäften mit Spannflanken unterschiedlichen Neigungswinkels er-  
35 zielt. Die Konstruktion und Anordnung der Spannflanke und des Spannele-  
36 ments ermöglichen nicht nur die axial unverschiebliche Lagerung des Mitneh-  
37 mers, sondern auch ohne zusätzliche technische Maßnahmen eine in Rotati-  
38 onsrichtung verdrehsichere Fixierung des Mitnehmers.

94 11260

12.07.94

- 1
- 2 Anspruch 7 ermöglicht eine flächige Anlage zwischen dem Spannelement und
- 3 dem Mitnehmerschaft des Mitnehmers. Dies unterstützt ebenfalls eine sehr
- 4 große, in Axialrichtung wirksame Spannkraftkomponente des Spannlementes.
- 5
- 6 Die Ansprüche 8 bis 10 betreffen ein sehr bedienungsfreundliches Spannele-
- 7 ment. Im Bedarfsfall ist es sehr einfach austauschbar.
- 8
- 9 Es ist bekannt, Spannvorrichtungen mit einer axial wirksamen Zustelleinrich-
- 10 tung für den Werkzeugschaft auszustatten. Eine solche Zustelleinrichtung ist
- 11 beispielsweise aus DE 93 01 918 U1 bekannt. Vorteilhaft ist es, das Spannele-
- 12 ment und den Mitnehmer gemäß den Ansprüchen 6 bis 10 so zu dimensionie-
- 13 ren, daß sie nach Herausnahme der genannten axialen Zustelleinrichtung ohne
- 14 weitere technische Änderungen in die Spannvorrichtung einsetzbar sind. Da-
- 15 durch ist die erfindungsgemäße Spannvorrichtung für unterschiedliche
- 16 Verwendungszwecke geeignet.
- 17
- 18 Anspruch 11 schlägt ein hydraulisches Dehnspannfutter als Spanneinheit vor.
- 19 Derartige Dehnspannfutter sind in einer Vielzahl erhältlich und haben sich beim
- 20 Einsatz in Spannvorrichtungen bewährt. Der Werkzeugschaft wird über den
- 21 wesentlichen Teil seiner Schaftlänge vollflächig vom Dehnspannfutter beauf-
- 22 schlagt. Das Dehnspannfutter enthält eine Druckmembran, die den Werkzeug-
- 23 schaft radial umgibt. Durch Flüssigkeitsdruck innerhalb des Dehnspannfutters
- 24 wird die Druckmembran radial nach innen gegen den Werkzeugschaft gepreßt
- 25 und nimmt dadurch die Verspannung des Werkzeugschaftes vor.
- 26
- 27 Der Reduziereinsatz gemäß Anspruch 12 ermöglicht es, mit demselben Dehn-
- 28 spannfutter Werkzeugeinsätze unterschiedlichen Schaftdurchmessers je nach
- 29 verwendetem Reduziereinsatz benutzen zu können, ohne immer für einen be-
- 30 stimmten Schaftdurchmesser ein entsprechend angepaßtes Dehnspannfutter
- 31 verfügbar haben zu müssen. Mit unterschiedlich dimensioniert vorrätigen Re-
- 32 duziereinsätzen ist die Spannvorrichtung deshalb technisch einfach und ko-
- 33 stengünstig an unterschiedlich dimensionierte Werkzeugschäfte anpaßbar. Die
- 34 Druckmembran des Dehnspannfutters wirkt unmittelbar radial nach innen
- 35 klemmend ein. Dadurch wird der Reduziereinsatz elastisch zusammengedrückt.
- 36 Letzterer überträgt den Spanndruck des Dehnspannfutters auf den Werkzeug-
- 37 schaft. Die Montage erfolgt üblicherweise derart, daß zunächst der hülsenartige
- 38 Reduziereinsatz in die Werkzeugaufnahme eingeführt wird und sodann der

94 11260

12.07.94

1 Werkzeugschaft in den vom Reduziereinsatz eingeschlossenen Hohlraum  
2 eingesetzt wird.

3  
4 Gemäß Anspruch 13 weist der Mitnehmer einen größeren Flächenquerschnitt  
5 als der Werkzeugschaft auf. Dies unterstützt die mechanische Stabilität des  
6 Mitnehmers gegenüber dem Werkzeugschaft und auch die zuverlässige Dreh-  
7 momentübertragung des Mitnehmers auf den Werkzeugschaft bei sehr großen  
8 auf das Schaftwerkzeug einwirkenden radialen Schnittkraftkomponenten. In  
9 einer weiteren Funktion kann der Mitnehmer als Anschlagfläche bei der Mon-  
10 tage des Reduziereinsatzes dienen und unterstützt dadurch weiterhin den  
11 montagefreundlichen Zusammenbau der Spannvorrichtung. Da der Mitnehmer  
12 in seinem verspannten Zustand in Axialrichtung unverschieblich gelagert ist, ist  
13 auch der in die Werkzeugaufnahme eingesetzte Reduziereinsatz verbessert  
14 gegen ungewollte axiale Verschiebungen gesichert.

15  
16 Gemäß Anspruch 14 ist der Mitnehmer eine am Aufnahmeboden anliegende  
17 Scheibe. Ein derartiger Mitnehmer ist fertigungstechnisch sehr einfach her-  
18stellbar. Die formschlüssige Anpassung des scheibenartigen Mitnehmers an  
19 den Querschnitt der Werkzeugaufnahme ermöglicht eine gute Führung des  
20 Mitnehmers bei dessen axialen Einsetzvorgang und unterstützt dadurch die  
21 bedienungsfreundliche Montage.

22  
23 Die Erfindung wird anhand eines in der beiliegenden Figur dargestellten Aus-  
24 führungsbeispiels näher erläutert.

25  
26 Die Figur zeigt einen entlang der Längsachse durch die Werkzeugaufnahme  
27 einer Maschine gelegten Längsschnitt.

28  
29 Die Werkzeugaufnahme 1 enthält am Innenumfang ihres Aufnahmemundes 2  
30 ein Dehnspannfutter 3 der üblichen, etwa dem eingangs genannten Stand der  
31 Technik entsprechenden Art. Das Wesen des Dehnspannfutters 3 besteht in  
32 einer hülsenartigen Druckmembran 4, die durch ein radial nach innen auf sie  
33 einwirkendes Druckmittel radial zur Werkzeugachse 5 nach innen aufgewölbt  
34 wird und dadurch den Spannrad zu erzeugt. Beim Ausführungsbeispiel wirkt die  
35 Druckmembran 4 auf einen hülsenförmigen, mit seinem Außendurchmesser an  
36 ihr bündig anliegenden Reduziereinsatz 6, der hier die Funktion eines Adapters  
37 ausübt. Dazu entspricht sein Innendurchmesser dem Außendurchmesser des  
38 Werkzeugschaftes 7, der beim Ausführungsbeispiel einem Fräser zugeordnet

04.1.108.0

12.07.04.

1 ist. Die Gestaltung des Werkzeuges ist ähnlich DIN 1809. Im Bereich des rückwärigen, der Werkzeugmaschine 8 zugewandten Endes ist die Werkzeugaufnahme 1 über ihren Umfang ausgefüllt von einem Mitnehmer 9, der hier die Form einer Mitnehmerscheibe mit der Werkzeugachse 5 als Mitnehmerachse aufweist. Der Außendurchmesser der Mitnehmerscheibe 9 entspricht dem Innendurchmesser der Werkzeugaufnahme 1. Die Mitnehmerscheibe 9 liegt in Axialrichtung 21 am Aufnahmeboden 10 der Werkzeugaufnahme 1 an. Maschinenseitig trägt die Mitnehmerscheibe 9 einen zur Werkzeugachse 5 axialen Mitnehmerschaft 11, der sich in die als Innenbohrung ausgebildete Ausnehmung 12 einer Werkzeugmaschinenspindel 13 hinein erstreckt. Die Werkzeugmaschinenspindel 13 bildet das Gehäuse der Spannvorrichtung. Der Durchmesser der Ausnehmung 12 ist kleiner als der Durchmesser der Werkzeugaufnahme 1.

14

15 Der Mitnehmerschaft 11 ist an seinem Umfang mit einer Spannkerbe 14 zur Beaufschlagung durch eine Klemmschraube 15 versehen. Die Flanken der Spannkerbe 14 sind so gelegt, daß ihre der Werkzeugmaschine 8 zugewandte Spannflanke 16 einen spitzen, sich zur Maschine hin öffnenden Winkel 17 mit der Werkzeugachse 5 bildet. Durch die Beaufschlagung der Spannflanke 16 seitens der Klemmschraube 15 wird die Mitnehmerscheibe 9 in Spannrichtung 18 zur Werkzeugmaschine 8 beaufschlagt mit der Folge, daß sich die Mitnehmerscheibe 9 satt an den Aufnahmeboden 10 anlegt.

23

24 Die Mitnehmerscheibe 9 trägt an ihrer dem Werkzeugschaft 7 zugewandten Oberfläche eine sich radial über praktisch ihren gesamten Durchmesser erstreckende Mitnehmernut 19 zur formschlüssigen Umfassung der am rückwärtigen Schafftfreienteil des Werkzeugschaftes 7 normgemäß angeordneten Mitnehmerrippe 20.

29

30 Der von der Klemmschraube 15 gespannte Mitnehmer 9 ist ein drehfest und achsgenau innerhalb der Werkzeugmaschinenspindel 13 auswechselbar positioniertes Formteil, welches das Werkzeug auch bei extremen Belastungsspitzen gegen Verdrehen und Herausziehen aus der Werkzeugaufnahme 1 sichert. Solche Belastungsspitzen können den 10-fachen Normalwert übersteigen.

35 Daher eignet sich das Dehnspannfutter nach der Erfindung besonders für das Spannen von aus Vollhartmetall bestehenden Fräsern zur Realisierung von deren besseren Standzeiten. Die Erfindung ermöglicht eine extreme Zerspannung unter Ausnutzung der Funktionsvorteile von Dehnspannfuttern. Dabei sind

94.1126.0

- 1 die wesentlichen Funktionsteile: Mitnehmer 9 und Klemmschraube 15 so  
2 ausgestaltet und dimensioniert, daß sie ohne deren bauliche Veränderung an  
3 einer herkömmlichen, mit einem Dehnspannfutter ausgestatteten und zusätzlich  
4 mit einer axialen Zustelleinrichtung gemäß DE 93 01 918 U1 versehenen  
5 Werkzeugmaschinenspindel 13 einsetzbar ist.

Bezugszeichenliste

- 1 Werkzeugaufnahme
- 2 Aufnahmemund
- 3 Dehnspannfutter
- 4 Druckmembran
- 5 Werkzeugachse
- 6 Reduziereinsatz
- 7 Werkzeugschaft
- 8 Werkzeugmaschine
- 9 Mitnehmer
- 10 Aufnahmefoden
- 11 Mitnehmerschaft
- 12 Ausnehmung
- 13 Werkzeugmaschinenspindel
- 14 Spannkerbe
- 15 Klemmschraube
- 16 Spannflanke
- 17 spitzer Winkel
- 18 Spannrichtung
- 19 Mitnehmernut
- 20 Mitnehmerrippe
- 21 Axialrichtung

94 11260

102-07-94

1 94270-8/37/42

2

3 8. Juli 1994

4

5

## Ansprüche

6

7

8

9 1. Spannvorrichtung einer Werkzeugmaschine (8) für ein rotierendes Schaft-  
10 werkzeug,

11 – mit einer zentralen Aufnahme (1) zum axialen Einsetzen des Schaftwerk-  
12 zeuges,

13 – mit einer die Werkzeugaufnahme (1) radial umgebenden Spanneinheit zur  
14 Verspannung des Werkzeugschaftes (7) und

15 – mit einem in Axialrichtung (21) außerhalb der Spanneinheit in der  
16 Werkzeugaufnahme (1) lagerbaren Mitnehmer (9) zur verdrehsicheren Fi-  
17 xierung des Schaftwerkzeugs,

18 dadurch gekennzeichnet,

19 – daß der Mitnehmer (9) am Aufnahmeboden (10) verdrehsicher und axial  
20 unverschieblich gelagert ist, und

21 – daß der Werkzeugschaft (7) während des axialen Einsetzvorganges mit  
22 seinem axialen Schafftfreieende verdrehsicher in den Mitnehmer (9) eingreift.

23

24 2. Spannvorrichtung nach Anspruch 1,

25 dadurch gekennzeichnet,

26 daß das Schafftfreieende

27 – eine den Werkzeugschaft (7) axial überstehende, in Rotationsrichtung  
28 mehreckige Mitnehmerrippe (20) ist, und

29 – formschlüssig in eine Nut (19) des Mitnehmers (9) eingreift.

30

31 3. Spannvorrichtung nach Anspruch 2,

32 gekennzeichnet durch

33 eine zentrische Anordnung der Mitnehmernut (19).

34

35 4. Spannvorrichtung nach Anspruch 2,

36 gekennzeichnet durch

37 daß der Werkzeugschaft (7) und seine Mitnehmerrippe (20) ähnlich DIN 1809  
38 ausgebildet sind.

04.11.2000

10.07.94

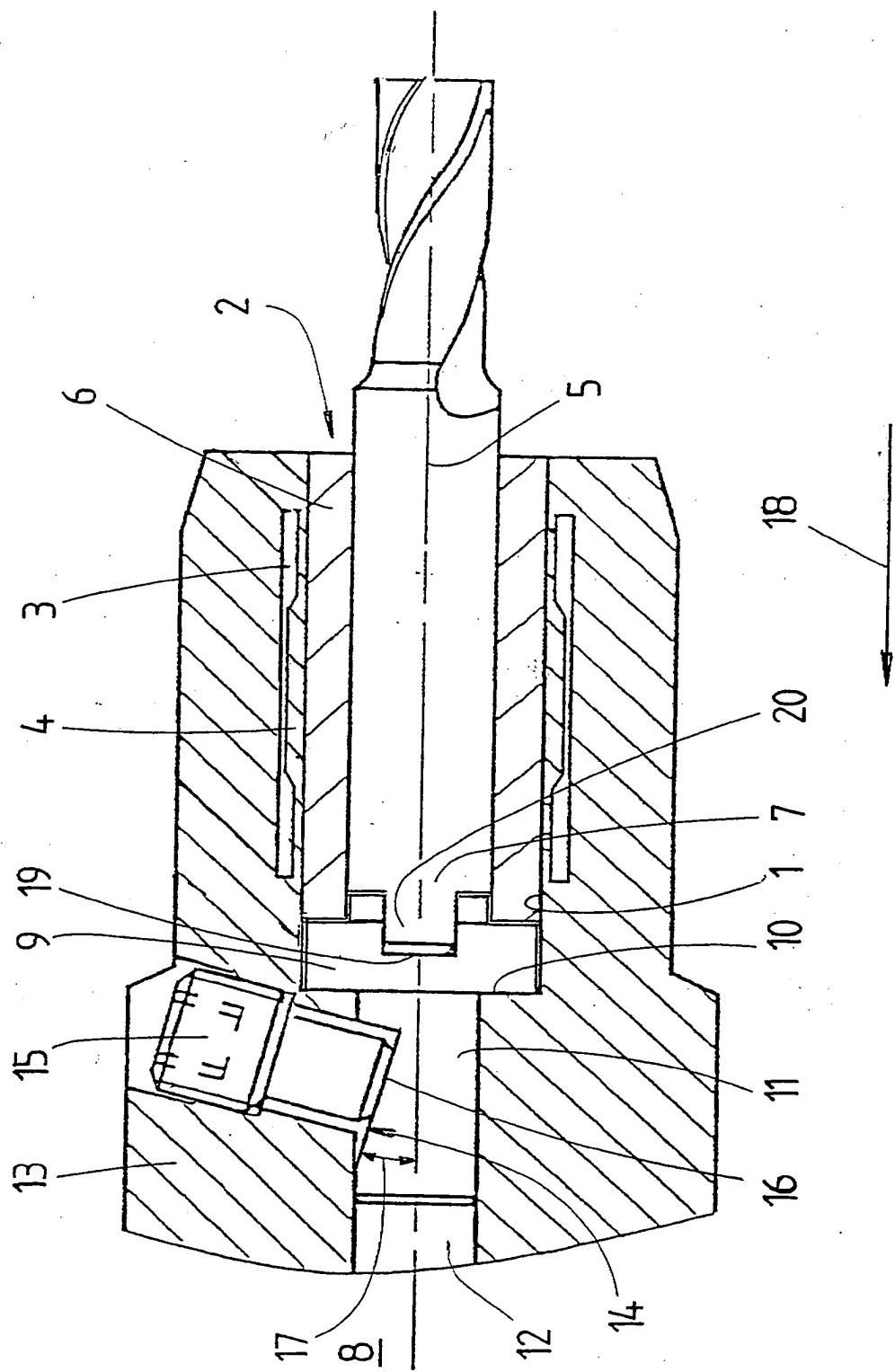
- 1  
2 5. Spannvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3,  
3 dadurch gekennzeichnet,  
4 daß der Mitnehmer (9) mit einem in Axialrichtung (21) verlaufenden  
5 Mitnehmerschaft (11) verbunden ist, welcher  
6 – formschlußig eine sich am Aufnahmeboden (10) anschließende, koaxial  
7 zur Werkzeugaufnahme (1) ausgerichtete Ausnehmung (12) der Spann-  
8 vorrichtung durchsetzt und  
9 – in Axialrichtung unverschieblich verspannbar ist.
- 10  
11 6. Spannvorrichtung nach Anspruch 5,  
12 dadurch gekennzeichnet,  
13 – daß im Gehäuse der Spannvorrichtung ein von außen zu betätigendes  
14 Spannelement für die Verspannung des Mitnehmerschafts (11) beweglich  
15 einliegt, und  
16 – daß der Mitnehmerschaft (11) an seinem Umfangmantel mindestens eine  
17 als Spannkerbe (14) wirksame Aussparung aufweist, deren vom Spann-  
18 element in Richtung der Werkzeugmaschine (8) zu beaufschlagende  
19 Spannflanke (16) mit der Axialrichtung (21) zusammen einen spitzen, sich  
20 zur Werkzeugmaschine (8) hin öffnenden Winkel (17) einschließt.
- 21  
22 7. Spannvorrichtung nach Anspruch 6,  
23 dadurch gekennzeichnet,  
24 daß das Spannelement im Gehäuse der Spannvorrichtung etwa radial zum  
25 Mitnehmerschaft (11) bewegungsgeführt ist und mit einer dem Mitnehmer-  
26 schaft (11) zugewandten Stirnfläche parallel zur Spannflanke (16) verläuft.
- 27  
28 8. Spannvorrichtung nach Anspruch 7,  
29 dadurch gekennzeichnet,  
30 daß das Spannelement eine Klemmschraube (15) ist,  
31 – deren Außengewinde zur Bewegungsführung in ein Innengewinde des  
32 Gehäuses der Spannvorrichtung eingreift, und  
33 – deren dem Mitnehmerschaft (11) zugewandte innere Stirnseite zur Beauf-  
34 schlagung der Spannflanke (16) dient.
- 35

9411260

- 1    9. Spannvorrichtung nach Anspruch 8,  
2                dadurch gekennzeichnet,  
3        daß die Drehachse der Klemmschraube (15) senkrecht zur Oberfläche der  
4        Spannflanke (16) angeordnet ist.
- 5  
6    10. Spannvorrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 9,  
7                dadurch gekennzeichnet,  
8        daß das Spannelement auf seiner dem Mitnehmerschaft (11) entgegengesetzten Stirnseite eine Ausnehmung zur formschlüssigen Aufnahme eines  
9        Betätigungsgeräts, z.B. eines Steckschlüssels aufweist.
- 10  
11  
12    11. Spannvorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden An-  
13        sprüche,  
14                dadurch gekennzeichnet,  
15        daß die Spanneinheit ein hydraulisch wirksames Dehnspannfutter (3) ist.
- 16  
17    12. Spannvorrichtung nach Anspruch 11,  
18                dadurch gekennzeichnet,  
19        daß ein hülsenartiger, bündig in der Werkzeugaufnahme (1) einliegender und  
20        vom Dehnspannfutter (3) elastisch zusammendrückbarer Reduziereinsatz (6)  
21        den eingesetzten Werkzeugschaft (7) formschlüssig umfaßt.
- 22  
23    13. Spannvorrichtung nach Anspruch 12,  
24                dadurch gekennzeichnet,  
25        daß der Mitnehmer (9)  
26        – in Rotationsebene einen größeren Querschnitt als der Werkzeugschaft (7)  
27        aufweist, und  
28        – mit seinem den eingesetzten Werkzeugschaft (7) radial überstehenden  
29        Flächenbereich als Anschlagfläche für die dem Mitnehmer (9) zugewandte  
30        Stirnfläche des Reduziereinsatzes (6) dient.
- 31  
32    14. Spannvorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden An-  
33        sprüche,  
34                dadurch gekennzeichnet,  
35        daß der Mitnehmer (9) eine kreisrunde, formschlüssig in der Werkzeugauf-  
36        nahme (1) einliegende Scheibe ist.

94 11260

23.07.94



94 1 1260